

PAT-NO: JP357115696A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57115696 A
TITLE: FULL HEAT EXCHANGE ELEMENT
PUBN-DATE: July 19, 1982

INVENTOR-INFORMATION:
NAME

TAKAHASHI, KENZO
ONO, HIROSHI
YOSHINO, MASATAKA
HASHIMOTO, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME

COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

N/A

APPL-NO: JP56001438
APPL-DATE: January 8, 1981

INT-CL (IPC): F28F021/00
US-CL-CURRENT: 165/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive to improve the moisture exchange efficiency and to reduce the gas shift rate by a method wherein porous member, which is treated weakly hydrophobically in advance with sizing agent, is impregnated with moisture absorbent and hydrophilic high polymer.

CONSTITUTION: The porous member serves as a partition plate 1 in the full heat exchange element. The porous member is treated at first with sizing agent so as to have weak hydrophobic property. After that, the member is dipped in the solution containing the moisture absorbent and hydrophilic high polymer and then picked up from the solution at the state the solution does not entirely pass into the interior of the porous member and dried, resulting in obtaining a moisture permeable and gas impermeable substance consisting of the porous member, the surface layer of which is formed with a dense hygroscopic thin film made of hydrophilic high polymer containing the moisture absorbent. In such a manner as mentioned above, the improvement of the moisture exchange efficiency and the reduction of the gas shift rate are contrived by using the moisture permeable and gas impermeable substance with the dense and hygroscopic thin layer on the surface layer of the porous member as the partition plate.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許

⑯ 公開特許公報 (A)

昭57—

⑮ Int. Cl.⁸
F 28 F 21/00

識別記号

庁内整理番号
7380—3L

⑰ 公開 昭和57年(1982)

発明の数 1
審査請求 未請求

① 全熱交換素子

② 発明者 吉野昌孝

中津川市駒場町 1:

機株式会社中津川

③ 特 願 昭56—1438

④ 出 願 昭56(1981) 1 月 8 日

② 発 明 者 橋本芳樹

中津川市駒場町 1:

機株式会社中津川

⑤ 発 明 者 高橋健造

尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社中央研究所内

① 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸

番 3 号

⑥ 発 明 者 小野博

尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社中央研究所内

③ 代 理 人 弁理士 葛野信一

要 約

1. 発明の名称

全熱交換素子

2. 特許請求の範囲

- (1) サイズ剤を用いて予め弱疎水化処理を施した多孔質部材に吸湿剤と親水性高分子化合物を含む水溶液を含浸あるいは塗布し、前記水溶液が多孔質部材の内部まで浸透する前に乾燥させ、吸湿剤を含む親水性高分子化合物の緻密で吸湿性の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた吸湿性気体遮蔽物を用いて全熱交換すべき二種類の気流を仕切つたことを特徴とする。

求の範囲第 1 項記載の全熱交換

(4) 吸湿剤として、窒化リチウム

請求の範囲第 1 項記載の全熱交

(5) 親水性高分子化合物として、

ビニルアルコールを用いるとき

1 項記載の全熱交換素子。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、新鮮な外気の吸/排気の排出を同時に行う換気装置等の空調換気装置の新鮮空気処置される全熱交換素子に関し、特にと気体移行率の改善された全熱交

特開昭55

熱性と透湿性を有すると同時に透気性も有するため、二種の気流が全熱交換素子の内部で混合するという欠点を持つ。

本発明者等はこの欠点を除くために、先に透湿性が大きく、しかも透気性の小さいいわゆる気体の選択透過性を有する仕切板の研究を行った結果、剤湿剤と親水性高分子化合物の混合物を多孔質部材に含有させた透湿性気体遮断物を仕切板に用いた全熱交換素子を提案した。その後さらに上記全熱交換素子の湿度交換効率の向上及び気体移行率の減少を行うために高湿度の気体の選択透過性を有する仕切板の研究を行った結果、予めサイズ剤を用いて弱疎水化処理を施した多孔質部材に、吸湿剤と親水性高分子化合物を含む水溶液を含有あるいは塗布し、前記水溶液が多孔質部材の内部まで浸透する前に乾燥させ、吸湿剤を含む親水性高分子化合物の微密で吸湿性の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた透湿性気体遮断物を仕切板に用いた全熱交換素子が高い湿度交換効率と若しくは低い気体移行

率を示すことを見出し、本発明に至った。

以下この発明の実施例を図面する。第1図はこの発明の実施形の全熱交換素子を示す。この素子は第2図に取り出して示す仕切板(1)がクラフト紙またはセラミックスで成され、第3図に取り出して示す仕切板(2)としてこの仕切板(1)と間隔板(3)とし、かつ仕切板(1)の上下の間隔(4)の方向が直交するように配置し、流体の流通路(5)、(6)を形成。間隔板(3)はその上面および下面仕切板(1)に接合されている。

この全熱交換素子において、しては、サイズ剤を用いて予め施した多孔質部材に吸湿剤と親水性高分子化合物を含む水溶液を含有あるいは塗布が多孔質部材の内部まで浸透させ、吸湿剤を含む親水性高分子

で吸湿性の薄膜を多孔質部材の表面に形成させた透湿性気体遮断物を用いている。ここでサイズ剤としては、ロジン、膠等の天然サイズ剤、または商品名でサンアイザー、ポリマロン、パールガム等の合成サイズ剤が用いられるが、特にアニオン性の合成サイズ剤が好適する。多孔質部材としては、和紙、洋紙、洋紙等の紙類、ガーゼ、木綿布、不織布等の布類、あるいはセラミックスの薄板等が用いられるが、特に紙類が好適する。吸湿剤としては、一般に乾燥剤として用いられている例えばハロゲン化合物、酸化物、塩類、水酸化物をはじめ、吸湿性の多価ア

サイズ剤を用いて前記多孔質部材に施す場合、前記サイズ剤を抄紙するか、抄紙後にサイズ剤を含む水溶液を含有処理すると規格JIS-4122-54によるサイリサイズ度200〜700秒となる吸湿剤と親水性高分子化合物の弱疎水化された多孔質部材を乾燥剤1〜5重量部、親水性高分子化合物の水溶液を調製し、この含有率は多孔質部材に対して1

る第2の流体として例えば冬の戸外の冷たい空気を流すと、上記第1の流体が持つている熱（温度）と水蒸気（湿度）が仕切板10を透過して第2の流体に移行し、これにより第2の流体が暖められ、かつ加湿された状態で室内に入ってくることになる。

以下この発明を実施例について説明する。

実施例1

サイズ剤としてアニオン性の合成サイズ剤であるサンサイザー8A-501（三洋化成工業株式会社製）を用い、その0.5重量%水溶液で工業用伊紙に含浸処理して120℃のオーブン中で10分間乾燥しサイズ度28秒の弱疎水性の伊紙を得た。

次に塩化リチウム3.5重量%およびポリビニルアルコール1.2重量%を含む水溶液を調製し、含浸装置を用いて前記伊紙を前記水溶液に10～20秒間浸漬した後余剰の水溶液をエッジを用いて40～60秒以内にかき落とし、速やかに乾燥伊紙に入れて乾燥した。

溶液を含浸処理し、薬剤含有率が3.5重量%の透湿性気体遮蔽物を得た。この透湿性気体遮蔽物を仕切板として用い、クラフト紙から成る間隔壁と共に第1図のような全熱交換素子を作製した。

前記実施例1、2および参考例で得た全熱交換素子の特性として温度交換効率、湿度交換効率及び気体移行率を測定した結果は下表の通りであつた。

表

特性	試料			
	実施例1	実施例2	参考例	

特開昭

以上のよりにして得られた透は、工業用伊紙の表層に緻密な形成され、塩化リチウム及びポールの含有率は3.4重量%であり気体遮蔽物を仕切板として用から成る間隔壁と共に第1図の素子を作製した。

実施例2

サイズ剤として天然のロジンース纖維原料の水溶液に添加し秒の弱疎水性の工業用伊紙を抄施例1と同様に塩化リチウムとコールを含む水溶液で含浸処理含有率が2.4重量%の透湿性気この透湿性気体遮蔽物を仕切板ラフト紙から成る間隔壁と共に全熱交換素子を作製した。

参考例

疎水性でない工業用伊紙に塩化リチウムとポリビニルアル

湿度交換効率の向上と気体移行が認められた。

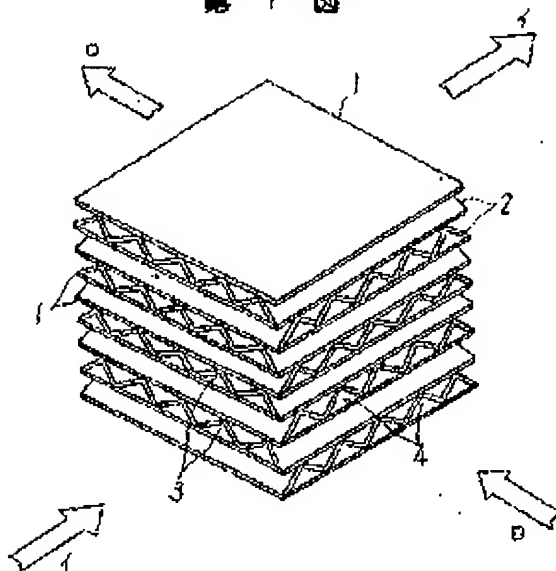
以上詳述したようにこの発明子の仕切板として多孔質部材の湿性の薄層を形成した透湿性することにより、温度交換効率の低減が実現されるという

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による全1例を示す斜視図、第2図は上における仕切板を取り出して示は同全熱交換素子における間示す斜視図である。図中10は

特開昭57-

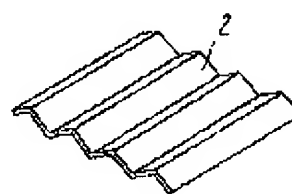
第 1 図



第 2 図



第 3 図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 56 年 3 月 17 日



特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

特願昭 56-1436号

2. 発明の名称

全 熱 交 換 素 子

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁第7行に「乾燥剤」を「吸湿剤」と訂正する。
- (2) 同第5頁第4行に「サンアイザー」のを「サンサイザー」と訂正する。
- (3) 同第5頁第7行に「部剤」とあるを「材」と訂正する。